

**Пријемни испит за упис на Основне академске студије хемије на
ПМФ-у у Нишу школске 2025/26. године**

1. Израда теста траје 120 минута.
2. Тест се састоји од 40 питања.
3. Тест се попуњава заокруживањем само ЈЕДНОГ од слова: а), б), в) или г).
4. Признају се искључиво одговори заокружени ПЛАВОМ хемијском оловком.
5. Исправљени, брисани, поново уписани, прецртани, подвучени или на било који други начин попуњени одговори неће се признати.
6. Сваки исправан одговор доноси 1,5 поен, што чини максимум од 60 поена за потпуно исправно решен тест.
7. Употреба периодног система елемената није дозвољена.
8. За сва израчунавања користити полеђину теста.
9. Могуће је користити калкулатор/дигитрон без напредних функција.
10. Током израде теста пријемног испита кандидатима је забрањено коришћење мобилних телефона, литературе и других помагала сем калкулатора.
11. На столу је дозвољено држање само флашице са водом/соком.
12. Свако обележавање или писање личних података на самом тесту је забрањено.

БУДУЋИ БРУЦОШИ, СРЕЋНО!

1. Валентна конфигурација елемента са редним бројем 23 је:
а) $4s^2 3d^3$ б) $3d^3 4s^2$ в) $4s^1 3d^4$ г) $3d^4 4s^1$
2. Који од следећих квантних бројева није дозвољен за електрон који се налази на 4f поднивоу?
а) $m_l = 1$ б) $m_l = 2$ в) $m_l = 3$ г) $m_l = 4$
3. Који од следећих атома ће имати највећи радијус?
а) F б) Cl в) Br г) I
4. Колико неспарених електрона има у атому силицијума? ($Z(\text{Si}) = 14$)
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
5. Који од следећих елемената има најмањи афинитет према електрону?
а) Na б) N в) Ne г) Ni
6. Број неутрона у неутралном атому може се одредити познавањем:
а) масеног броја б) релативне атомске масе
в) редног броја г) броја групе
7. У ком од следећих низова опада електронегативност елемената?
а) Br, Cl, F б) K, Na, Li в) Be, Mg, Ca г) Ca, Mg, Be
8. Која врста везе је присутна у једињењу PCl_3 ?
а) неполарна ковалентна б) координациона
в) јонска г) поларна ковалентна
9. У ком од следећих једињења је присутна јонска веза?
а) NO_2 б) NH_3 в) NaNO_3 г) HNO_3
10. Који је оксидациони број кобалта у једињењу Co_2O_3 ?
а) +2 б) -2 в) +3 г) -3
11. Неутрални оксид је:
а) CO б) NO_2 в) SO_2 г) Na_2O

12. Која од следећих супстанци не представља оксид?
 а) BeO б) KO₂ в) SnO₂ г) B₂O₃
13. Колико се молова водоника налази у 0,275 dm³ овог гаса при нормалним условима?
 а) 1,2 б) 0,012 в) 6,16 г) 0,616
14. Колико се молекула налази у 57 грама амонијака? (Ar(N) = 14; Ar(H) = 1)
 а) 2×10^{24} б) $2,58 \times 10^{25}$ в) 6×10^{23} г) 12×10^{23}
15. Колико грама сумпор(VI)-оксида настаје сагоревањем 5 грама сумпора? (Ar(S) = 32; Ar(O) = 16)
 а) 512 б) 25 в) 10 г) 125
16. У фосфатном пуферу кисела компонента је:
 а) NaH₂PO₄ б) Na₃PO₄ в) Na₂HPO₄ г) H₃PO₄
17. Одиграва се следећа хемијска реакција $2\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{CO}_2\text{(g)}$ и брзина реакције треба остати непромењена. Уколико се концентрација кисеоника повећа 16 пута, концентрацију угљен(II)-оксида треба:
 а) повећати 4 пута б) смањити 16 пута
 в) смањити 4 пута г) повећати 16 пута
18. Долази до следеће хемијске реакције: $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}, \Delta H = -6,01 \text{ kJ}$. Ова хемијска реакција је:
 а) ендотермна б) егзотермна
 в) изотермна г) ни једно од наведеног
19. Колико грама NaCl треба растворити у 250 cm³ дестиловане воде да се добије 4% раствор?
 а) 10,4 б) 20,8 в) 5,2 г) 1
20. Која од наведених јонских реакција је могућа:
 а) $\text{Na}^+_{(aq)} + \text{OH}^-_{(aq)} \rightarrow$ б) $\text{Ca}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow$
 в) $\text{Na}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow$ г) $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow$

21. Колика је концентрација водоникових јона (mmol/L) у раствору сирћетне киселине концентрације 0,05 mol/L, ако је степен дисоцијације 3,1%?
а) 1,55 б) 0,00155 в) 0,0155 г) 15,5
22. Коефицијенти у оксидо-редукционој реакцији $FeCl_3 + SnCl_2 \rightarrow FeCl_2 + SnCl_4$ су:
а) 1, 2, 1, 2 б) 2, 4, 2, 4 в) 2, 1, 2, 1 г) 1, 2, 2, 1
23. У воденом раствору чија је рН = 8, концентрација OH^- јона је:
а) 10^{-8} б) 10^{-6} в) 10^{-4} г) 10^{-14}
24. Загревањем на ваздуху алуминијум сагорева и гради оксид. Реакциона топлота је $\Delta H_r = -1670 \text{ kJ/mol}$. Колико се топлоте ослободи када сагори 13,5 грама алуминијума? (Ar(Al) = 27; Ar(O) = 16)
а) 835 kJ б) 417,5 kJ в) 8350 kJ г) 250 kJ
25. Ефекат „стаклене баште“ везује се за присуство ког гаса?
а) N_2 б) O_3 в) O_2 г) CH_4
26. Које од наведених једињења има највишу тачку кључања?
а) *n*-бутан б) 3-метилпентан в) 2-метилбутан г) *n*-хексан
27. Колико секундарних угљеникових атома садржи молекул 1,2-диметилциклохексана?
а) 1 б) 2 в) 3 г) 4
28. Колико различитих моносупституисаних деривата (изомера) може да настане при слободно-радикалском хлоровању пропана?
а) 0 б) 1 в) 2 г) 3
29. У реакцији алдолне адиције два молекула етанала настаје:
а) 3-хидроксибутанал б) 1-бутен в) 2-бутанон г) бутанска киселина
30. Оксидацијом етилбензена помоћу јаког оксидационог средства настаје производ молекулске масе (Ar(H) = 1; Ar(C) = 12; Ar(O) = 16):
а) 78 б) 122 в) 88 г) 136

31. Колико има изомерних амина молекулске формуле C_3H_9N ?

- a) 3 б) 2 в) 5 г) 4

32. У реакције бензена са етаноил-хлоридом у присуству алуминујум-хлорида настаје производ молекулске формуле:

- a) C_6H_6 б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$ в) $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$ г) $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$

33. Које од наведених једињења у реакцији са етил-магнезијум-бромидом даје као коначни производ терцијарни алкохол?

- а) сирћетна киселина б) ацеталдехид в) ацетон г) формалдехид

34. Као један од производа дехидратације 2-метил-2-бутанола настаје:

- а) 2-метил-1-бутен б) 2-бутен в) 2-метилбутан г) 2-бутанон

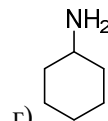
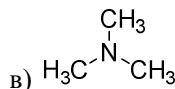
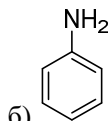
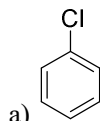
35. Адицијом једног молекула етанола на молекул ацеталдехида у киселој средини настаје:

- а) имин б) оксим в) етар г) полуацетал

36. Које од наведених једињења је аминокиселина:

- a) $\text{CH}_3\text{COO}^-\text{NH}_4^+$ б) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{COOH}$ в) CH_3CONH_2 г) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

37. Редукцијом нитробензена помоћу опипљака гвожђа у присуству концентроване хлороводоничне киселине настаје:



38. Koja od navedenih jedinjenja ne ulazi u sastav molekula DNK?

- а) аденин б) тимин в) цитозин г) пролин

39. Које од наведених једињења даје позитивну реакцију са Толеновом реагенсом?

- а) глюкоза б) ацетон в) сахароза г) ацетофенон

40. Koja od masnih kiselina sadrži jednu dvostruku vezu?

- а) палмитинска киселина б) линолна киселина
в) палмитолеинска киселина г) стеаринска киселина

1. а
2. г
3. г
4. б
5. в
6. а
7. в
8. г
9. в
10. в
11. а
12. б
13. б
14. а
15. в
16. а
17. в
18. б
19. а
20. г
21. а
22. в
23. б
24. б
25. г
26. г
27. г
28. в

29. а
30. б
31. г
32. в
33. в
34. а
35. г
36. б
37. б
38. г
39. а
40. в